

Я, \_\_\_\_\_ (Ф.И.О), предупрежден(а) о том, что наличие и/или использование мною шпаргалок и технических средств коммуникации, а также нарушение дисциплины во время проведения экзамена влечет за собой удаление с выставлением неудовлетворительной оценки.

\_\_\_\_\_ (Подпись)

Образец билета №1

- 1 Банк совершил 4000 транзакций по кредитным картам. Вероятность того, что транзакция будет ошибочной, равна 0.001. Оцените с помощью соответствующей приближенной формулы вероятность того, что банк совершит ровно  $k = 2$  ошибочных транзакций? В решении необходимо указать условия применимости выбранной формулы. ( $p \approx 0.1465$ )

- 2 Процент ежемесячной инфляции представлен случайной дискретной величиной  $X$  с распределением

$X$	0%	0.2%	0.4%	0.5%	0.7%
$P$	0.3	0.2	0.2	?	0.1

Найти средний уровень инфляции  $E(X)$  и определить с какой вероятностью уровень инфляции превысит 0.4%. ( $E = 0.29, P = 0.3$ )

- 3 Случайная величина  $X$  распределена по нормальному закону с параметрами  $m = 54$  и  $\sigma^2 = 0.67$ , а случайная величина  $Y$  равномерно распределена на отрезке  $[-16, 25]$ . Найдите математическое ожидание  $E(16X - 25Y + 9)$  и дисперсию  $D[25X - 16Y]$ , если коэффициент корреляции  $X$  и  $Y$  равен 0.2. ( $E = 760.5, D = 34730.0$ )

- 4 Найдите  $Cov(X, Y)$  для случайного дискретного вектора  $(X, Y)$ , распределенного по закону

	$X = -2$	$X = 0$	$X = 1$
$Y = 0$	0.1	?	0.1
$Y = 2$	0.1	0.2	0.4

. ( $Cov(X, Y) = 0.26$ )

- 5 При испытании  $n = 1060$  элементов зарегистрировано  $m = 110$  отказов. Найдите доверительный интервал, покрывающий неизвестную вероятность  $p$  отказа элемента с надежностью 0.72. ( $p \in (9.3657 \times 10^{-2}, 0.11389)$ )

- 6 Дайте определение ковариации  $Cov(X, Y)$  случайных величин  $X$  и  $Y$ . Приведите основные свойства ковариации и докажите одно из них.